

Observaciones del Sitio

Nivel Principiante



Propósito

El propósito global de estas actividades pre-protocolarias es introducir a los estudiantes al concepto de un sistema. Los conceptos secundarios son límites, entradas, salidas y curvas de realimentación. El concepto de sistema ayudará a los estudiantes a comprender la razón por la que están trabajando con las medidas biométricas de un Sitio de Estudio Biológico de 30 x 30 m.

Visión General

Investigarán el medio ambiente de su Sitio de Estudio Biológico de 30 x 30 m, utilizando técnicas de observación simples para cuantificar y calificar sus observaciones. La intención es que los estudiantes sientan curiosidad sobre su sistema.

Propósito

La actividad para principiantes ayudará a los estudiantes a determinar que los límites de un sistema a menudo son delineados dependiendo de la pregunta que los científicos quieran formular.

Tiempo

De dos a tres períodos de clases

Nivel

Principiante

Conceptos Claves

- Su Sitio de Estudio Biológico de 30 x 30 m se puede considerar como un sistema.
- Este contiene ciertos elementos, tales como árboles, agua, suelo, rocas y animales.
- Tiene además fuentes como la energía solar, agua, dióxido de carbono, oxígeno, polvo.
- Y tiene egresos como el agua, dióxido de carbono, oxígeno y calor.

Destrezas

- Observación de su sistema
- Dibujo de su sistema
- Interpretación de mapas como una fuente de datos

Materiales y Herramientas

- Papel
- Crayones o lápices de colores
- Brújulas
- Hoja de dibujo para el Sitio de Estudio Biológico de 30 x 30 m
- Cámara

Preparación

El Sitio de Estudio Biológico de 30 x 30 m debe estar planificado

Prerequisitos

Los estudiantes deben comprender las razones por las cuales están aplicando los métodos biométricos en este sitio.

Deben saber cómo usar una brújula.

Antecedentes

Los científicos investigan los sistemas naturales por una serie de razones. Un *sistema* es cualquier colección de *cosas* que tienen alguna influencia sobre otro y se presentan para constituirse como un todo unificado. Estas cosas pueden ser cualquier cosa, incluyendo objetos, organismos, máquinas, ideas, números u organizaciones. La pregunta que un científico desea formular muchas

veces determina los límites de un sistema. Por ejemplo, un ecologista puede desear estudiar un tipo total de ecosistema, como un terreno húmedo, para determinar la cantidad de hectáreas que aún quedan en el mundo, o especies específicas de plantas que crecen en terrenos húmedos, las cuales pueden ser estudiadas para experimentar con diversas técnicas de restauración. Igualmente, un científico puede estudiar un tipo de célula de una planta para



determinar su sensibilidad a ciertas clases de contaminaciones.

Estos estudios pueden considerar factores completamente diferentes, determinados por la escala del estudio.

En los protocolos biométricos, nos encontramos frente a un sistema determinado (Sitio de Estudio Biológico de 30 x 30 m) buscando los cambios a través del tiempo. Esto incluye cambios en la tasa de crecimiento de los árboles y el número de hojas que caen y las que florecen. Al recolectar datos a lo largo de muchos años, podemos darnos cuenta si estos datos son estables, o si hubo alguna variación. Para comprender los datos, los estudiantes deben estar familiarizados con la variedad de factores que afectan un sistema, a fin de entender el cambio. Si están al tanto de lo que sucede dentro y fuera del sistema y del procesamiento básico de los materiales entrantes dentro del mencionado sistema, estarán en capacidad de apreciar los patrones que los ayudarán a hacer generalizaciones y predicciones. Por ejemplo, el agua llega a un sistema forestal en forma de lluvia. Un poco de esta agua se acumula en los árboles y la utiliza durante su crecimiento. Otro poco de agua se evapora, alguna queda en la superficie, otra penetra en el suelo para juntarse a la masa de agua.

La variación en los datos podría indicar la existencia de cambios, bien sea en las entradas, salidas o bien en los ciclos que procesan la materia y la energía. En una serie de años de sequía, el crecimiento de los árboles puede ser afectado por la falta de agua, presiones, producción o adecuaciones. Las fuertes alzas de temperatura pueden tener como resultado una temporada más prolongada de crecimiento y, por lo tanto, obtener un aumento en la producción. Esto es evidente en las hojas que permanecen durante más tiempo en los árboles o en el aumento de su crecimiento en una tasa más considerable durante estos años, como se puede notar comprobando la altura de los árboles. Los datos obtenidos por sus alumnos los ayudará a ellos y a los científicos de GLOBE en el entendimiento del sistema que los rodea.

Qué Hacer y Cómo Hacerlo

1. Pida a los alumnos que se sienten con un pedazo de papel y un lápiz en el frente de

ellos. Los estudiantes deben cerrar sus ojos e imaginar su lugar perfecto en todo el mundo (ej., un bosque, la cercanía de una chimenea, una tienda de dulces). Concédales un minuto para que lo imaginen. Haga que lo dibujen. ¿Cuántos de los estudiantes imaginaron un área natural como su lugar especial?

2. Visite el centro de su Sitio de Estudio de Biología de 30 x 30 m. ¿Por qué los alumnos escogieron este tamaño y forma del estudio?

Conteste las siguientes preguntas sobre su Sitio de Estudio de Biología de 30 x 30 m:

- a. ¿Cuáles son los límites naturales de su sistema?
 - b. ¿Qué es lo que ve, huele, siente, teme?
 - c. ¿Es húmedo o seco, cálido o frío?
 - d. ¿Hay abundante luz solar que cae sobre el suelo?
 - e. ¿Cuántas variedades de plantas y animales viven ahí?
 - f. ¿Qué cantidad de objetos son no-vivientes? ¿Son naturales o hechos por el hombre?
 - g. ¿Cómo se vería su sistema por la noche?
 - h. ¿Qué cambios sufriría su sistema en las diferentes estaciones climáticas?
3. En el centro de su sitio, pida a los estudiantes que se pongan de pie y dibujen cada uno de los límites - norte, sur, este y oeste. Estos serán visiones laterales. Pídales que se concentren y que dibujen los detalles observados. Haga que registren estos diagramas en sus Cuadernos de Ciencias GLOBE.
Nota: Usted puede hacer que sus estudiantes utilicen el boceto de hoja de trabajo del Sitio de Estudio de Biología para dibujar el sitio. Guarde la casilla que está en la mitad de la hoja de trabajo para realizar el micro dibujo en el paso 4.
 4. Con el fin de obtener un mayor conocimiento del Sitio de Estudio de Biología, haga que los alumnos dibujen en el suelo un cuadrado de 1/3 m x 1/3 m hecho de cuerda. Pídales que dibujen en



la hoja de trabajo lo que observan dentro del cuadrado.

Haga que respondan desde la pregunta a. hasta la h. que constan en el numeral 2 de arriba. ¿Qué preguntas pueden estudiar dentro del cuadrado (o sistema) que no puedan dentro del Sitio del Estudio de Biología de 30 x 30 m? Al cambiar los límites, ¿qué es lo que vieron?

5. Los alumnos tomarán una muestra del suelo de sus parcelas con una barrena, paleta o pala. Trate de llegar hasta unos 15 cm de profundidad, tome la muestra y deposítela en una funda de plástico. Dentro del aula, haga que los estudiantes observen la tierra con la ayuda de un microscopio 30X. Ahora, ¿qué ven? ¿Hay seres vivos o partes de seres vivos?
6. Desde el punto central, tomen una fotografía de cada visión direccional. Una vez reveladas las fotos, hacer que los estudiantes comparen sus visiones de los dibujos con los de las fotos. ¿Hay suficientes detalles dibujados para identificar la foto que corresponde a cada dirección de la brújula? ¿Falta alguna parte del sistema?

Nota: Puede utilizar su Hoja de Trabajo del Boceto del Sitio de Estudio de Biología 30 x 30 m. Los estudiantes pueden usar la casilla del medio para sus dibujos.

Preguntas para la Discusión

1. ¿Qué clase de preguntas se hicieron cuando cambiaron los límites de sus sistemas?
2. ¿Qué influencia tuvo lo que pasó en el cuadrado vecino sobre lo que pasó en el suyo?
3. ¿Qué hay sobre su cuadrado y que hay debajo de él?
4. ¿Afecta de algún modo lo que haya sobre o debajo del cuadrado?
5. ¿Qué es lo que generalmente ingresa y egresa de su sistema? ¿Luz solar? ¿Agua? ¿Semillas? ¿Nueces? ¿Animales?